

LE VENIN CUTANÉ MUQUEUX DU BOMBINATOR PACHYPUS FITZ.,

VAR. BREVIPES BLASIUS,

PAR M^{me} M. PHISALIX.

Le Sonneur à pied épais et à ventre jaune est, avec la Rainette (*Hyla arborea* Lin.), et le Pélodyte (*Pelodytes punctatus* Daud.), un de nos plus petits Batraciens indigènes, car il ne mesure guère que 40 à 46 millimètres de longueur du museau à l'anus, et son poids moyen atteint à peine 4 gr. 5.

On le rencontre un peu partout en France, disséminé par îlots : Lataste l'a trouvé aux environs de Paris, à Boulay-les-Trous ; en Bresse et dans le Mâconnais, nous l'avons vu pénétrer jusque dans les petits bassins d'arrosage des jardins potagers ; Héron-Royer l'a signalé dans les départements suivants : Pyrénées-Orientales, Haute-Garonne, Puy-de-Dôme, Loiret, Indre-et-Loire, Sarthe, Loir-et-Cher, Hautes-Alpes, Savoie, Doubs, Seine-et-Marne. Ceux qui ont servi à nos expériences proviennent tous du département de l'Indre, et nous ont été obligeamment fournis par M. Raymond Rollinat.

Le Bombinator a d'ailleurs un habitat assez étendu aussi bien en surface qu'en altitude : il existe en Belgique, en Suisse, en Allemagne, en Italie, dans les Balkans, et s'élève jusqu'à 1,700 mètres en Bosnie.

C'est le moins bruyant des deux espèces européennes, car le mâle est dépourvu des sacs vocaux, qui existent chez l'autre espèce européenne, *Bombinator igneus* Laur. Sa voix se traduit surtout par un *hou hou* très doux et très faible de ventriloque, qui lui a valu en Italie le nom populaire d'*Ululone*.

Ce petit Batracien qui vit dans les étangs, les mares, les fossés, et jusque dans les bassins d'arrosage, représente en France, avec l'Alyte et la Grenouille peinte, la famille des Discoglossidæ.

Comme tous nos Batraciens indigènes, il possède deux catégories de glandes cutanées qui sécrètent toutes deux un venin ; les glandes muqueuses uniformément réparties, et les glandes granuleuses localisées sur la face dorsale, qui est très verruqueuse.

La forme trapue du corps, la coloration du ventre marbré de jaune, son dos verruqueux lui ont valu en France le nom populaire de *Crapaud à ventre jaune*.

De tous temps les Sonneurs ont eu la réputation d'être des plus veni-

meux parmi les Batraciens. Déjà Roesel⁽¹⁾ signale qu'en disséquant ces animaux, il fut très fort incommodé par l'odeur qu'ils émettent, et que leurs membres postérieurs, principalement les cuisses, laissent exsuder un liquide mousseux.

Plus récemment Sauvage⁽²⁾, qui a essayé l'action toxique du venin cutané sur le Moineau, en compare les effets à ceux du venin granuleux de la Salamandre terrestre; mais pour l'obtenir, il raclait légèrement le dos pustuleux du petit Anoure avec le manche d'un scalpel et introduisait directement le produit sous la peau en pratiquant une petite incision à celle-ci.

Dans ces conditions, quelque légèreté que l'on mette à pratiquer le raclage, on obtient toujours un mélange des deux sécrétions cutanées, et le symptôme convulsion se manifeste d'une manière plus ou moins vive suivant les proportions du mélange. C'est dans ce sens que nous interprétons les résultats obtenus par M. Mourgue sur le Lézard et le Pigeon.

Les expériences que dès 1908⁽³⁾ nous avons reprises et continuées sur les venins des Discoglossidés nous ont montré que les deux sécrétions du Bombinator pachypus ont des propriétés et une action différentes sur les mêmes animaux d'essai.

MANIÈRE D'OBTENIR LE VENIN MUQUEUX. — Ce venin peut être obtenu à l'état pur en utilisant sa solubilité dans l'eau et la facilité avec laquelle les petites glandes muqueuses l'excrètent sous la plus faible excitation.

A cet effet, les sujets ayant été suffisamment nettoyés par des lavages répétés à l'eau distillée, on les place dans une boîte en verre dont le couvercle appliqué aussitôt, sert à maintenir un tampon de coton imbibé d'un peu d'éther, et dont le fond contient une mince couche d'eau distillée ou salée : 1 c.c. par sujet. On ne tarde pas à voir les Sonneurs agités entrer en sudation; leurs mouvements suffisent à assurer la dilution du venin; on filtre sur une toile de batiste ou sur papier.

Il va de soi que toutes les opérations doivent être exécutées avec les précautions nécessaires d'asepsie.

PROPRIÉTÉ DU VENIN MUQUEUX. — La dilution de venin ainsi obtenue est un liquide incolore, filant, savonneux, qui mousse très fort quand on l'agite. Sa réaction est neutre ou légèrement alcaline. Desséché dans le vide ou à l'étuve à 35°, il se prend en une couche mince, grisâtre et transpa-

(1) ROESEL VON ROSENHOF (A. J.), *Historia naturalis ranarum nostratinum*. Nuremberg, 1758.

(2) SAUVAGE (H.-E.), *Sur l'action du venin de quelques Batraciens de France* (*Assoc. franç. pour l'avanc. des Sc.*, 1879, p. 778).

(3) PHISALIX (Marie), *Action physiologique du venin des Batraciens et en particulier de celui des Discoglossidæ* (*Bull. du Mus. d'Hist. Nat.*, 1908, n° 6, p. 302).

rente qu'on peut redissoudre par l'eau, et seulement d'une manière partielle par l'alcool.

Contrairement au venin d'Alyte, la solution de venin de Sonneur est peu altérable, et conserve ses propriétés, sans modifications appréciables, pendant plusieurs jours.

Elle émet une odeur âcre, un peu vireuse, voisine de celle du raifort, et agissant fortement sur les terminaisons nerveuses des muqueuses et même de la peau intacte : la manipulation seule des Sonneurs est capable de produire de l'hypersécrétion nasale, des éternuements répétés, du larmolement, et une céphalée violente, tous phénomènes amplifiés par la préparation du venin lui-même. Ces propriétés irritatives locales résistent au chauffage à 100° prolongé pendant 15 m. au bain-marie et en pipette close.

ACTION SUR LES ANIMAUX.

Grenouille verte (poids : 20 gr.). — Nous avons déjà, dans une précédente note (loc. cit.), signalé l'action du venin de Sonneur sur la Grenouille : la quinzième partie de ce que fournit un Sonneur suffit à tuer en 6 heures, par inoculation intra-péritonéale, une Rana pesant 20 grammes.

Les mêmes symptômes : stupeur, paralysie musculaire précoce, affaiblissement et paralysie respiratoire, mydriase, affaiblissement et arrêt plus tardif du cœur en diastole, s'observent aussi sur d'autres espèces du genre Rana (*R. temporaria*, *R. agilis*, . . .).

Triton crêté (poids : 8 à 9 gr.). — La dose minima mortelle de venin de Sonneur varie de 1/4 à 1/2 c.c. Avec cette dernière dose introduite dans l'abdomen, le sujet est subitement supéfié : il reste en suspension dans l'eau, le dos un peu arqué, la tête seule émergeant, les quatre pattes étendues au maximum et écartées du corps, sans faire aucun mouvement spontané. Cependant il n'est pas immédiatement paralysé, et remue si on l'excite. La mort survient en l'espace d'une heure par arrêt de la respiration.

On note à l'autopsie une inflammation générale des viscères.

Crapaud commun (poids : 30 à 40 gr.). — Le Crapaud semble plus résistant que les précédents Batraciens au venin du Sonneur : un sujet pesant 30 grammes n'éprouve qu'une stupeur passagère après avoir reçu, dans le sac dorsal, une dose de 1 c.c. 5 correspondant à 2 Sonneurs. Un autre Crapaud, pesant 20 grammes, met 24 heures à mourir après avoir reçu de même 2 c.c. de venin, dose correspondant à 4 sujets. Le poids de 20 grammes étant aussi celui de la Grenouille qui a succombé en l'espace de 6 heures à la 1/15 partie de la dose fournie par un Sonneur, on voit que le Crapaud est, à poids égal, environ 60 fois plus résistant que la Grenouille.

Sonneur (poids : 4 gr. 5). — Nous avons également essayé la résistance du *Sonneur* lui-même à son propre venin : le petit *Bombinator* qui reçoit dans l'abdomen la dose de 1 c.c. de liquide, dose correspondant à 2 sujets, ne manifeste d'abord qu'un peu de stupeur et d'hypersécrétion cutanée. (Nous avons déjà fait remarquer à diverses reprises que le venin muqueux est un excitant énergique de sa propre excrétion.) Les mouvements gulaires sont, pendant un certain temps, intermittents, plus amples, incomplets. Lorsqu'on excite l'animal, il fait un petit saut et s'arrête; si on lui frictionne le dos, il relève aussitôt les quatre pattes et prend cette attitude, si particulière, qui n'appartient qu'à lui seul. Étant donné son faible poids et la haute dose inoculée, on voit que des quatre espèces de *Batraciens* essayées au point de vue de leur résistance au venin muqueux, c'est chez le *Sonneur* lui-même qu'elle est manifestement la plus grande, ce qui est un fait général chez les animaux venimeux.

Lézard gris (poids : 8 à 9 gr.). — Le *Lézard* qui reçoit dans l'abdomen $\frac{1}{2}$ c.c. de venin, soit la dose qui correspond à la moitié fournie par un *Sonneur*, s'affaisse aussitôt, les yeux clos, complètement immobile, pattes antérieures reployées en arrière le long du corps. La stupeur est interrompue par quelques réveils pendant lesquels l'animal essaie en vain de se déplacer; il ouvre seulement la gueule, en imminence d'asphyxie, et meurt dans un hoquet, au bout d'une heure environ, sans avoir, à aucun moment, présenté de phénomènes convulsifs. Le corps reste flasque, et à l'autopsie on ne remarque qu'une congestion marquée des viscères.

Couleuvre à collier (poids : 33 à 40 gr.). — Un sujet recevant 1 c.c. de venin dans l'abdomen, dose fournie par un *Sonneur*, se contourne aussitôt en un tortillon immobile sur place et qui garde dans la main toutes les positions qu'on lui fait prendre. La pupille est dilatée, les mouvements respiratoires inappréciables, mais le cœur bat régulièrement, quoique faiblement, à 70 par minute. La sensibilité n'est d'abord pas atteinte. Mais si l'on saisit la couleuvre par la tête ou le cou, on voit que son corps pend inerte, verticalement; déposée à nouveau sur le sol, on constate que toute la moitié postérieure du corps est paralysée et insensible; seule la région antérieure reste capable de quelques mouvements ondulatoires sur place. La Couleuvre salive et bâille fréquemment. Ainsi qu'il arrive chez la plupart des *Reptiles* en imminence de mort, la vésicule biliaire laisse diffuser la bile qui marque sur la peau du ventre la position de cette vésicule. La muqueuse buccale est violacée, asphyxique, le poumon, gonflé d'air, ne se vide que difficilement, puis ses mouvements s'arrêtent, alors qu'en appuyant le doigt sur la région cardiaque, on perçoit encore, bien que faiblement, les battements du cœur. L'animal meurt en l'espace de 20 à 23 heures. Le cœur est exsangue, mais non contracté. Un épanchement rouge remplit le péricarde, et a même diffusé dans le tissu conjonctif avoisinant, montrant

une hémolyse qui atteint le $\frac{1}{3}$ des hématies. Les organes sont très congestionnés, surtout le tube digestif qui est, dans son dernier tiers, le siège d'une hémorragie.

La Couleuvre qui, par ailleurs, est si résistante aux venins de la Salamandre, du Triton et du Crapaud, semble donc résister moins bien à celui du Bombinator, et nous n'avons pas encore eu l'occasion de vérifier si elle fait du Sonneur volontiers ou occasionnellement sa proie.

Souris blanche (poids : 20 à 22 gr.). — Il suffit de la dose de 0 c.c. 20, le $\frac{1}{5}$ de celle que peut fournir un Sonneur pour tuer, en l'espace de 2 heures, une souris qui la reçoit sous la peau. Les symptômes généraux observés sont sensiblement les mêmes que chez les précédents animaux d'essai; en outre, il se produit, dès la fin de la première demi-heure, une hypothermie marquée, sensible à la main. A l'endroit inoculé, il existe un épanchement hémorragique, et les viscères sont aussi fortement congestionnés. Le cœur est arrêté en diastole.

Le Venin muqueux du Sonneur se comporte donc, par son action stupéfiante, paralysante de la respiration, des muscles volontaires et du cœur, hémolysante, comme le venin homologue de la plupart de nos Batraciens indigènes; mais la toxicité en est manifestement plus grande, surtout pendant la période d'activité physiologique (mai-juin-juillet), pendant laquelle nous avons réalisé nos expériences.

ATTÉNUATION DU VENIN ET VACCINATION. — Comme quelques-uns des venins muqueux, celui du Sonneur perd sa toxicité par le chauffage et devient un vaccin : maintenu en pipette close au bain-marie à la température d'ébullition pendant 25 à 30 minutes, il peut être inoculé sans déterminer d'autre réaction qu'une stupeur passagère et de la sudation. Les sujets qui ont reçu ainsi 0 c.c. 5 de venin chauffé, résistent, 48 heures après, à l'épreuve d'une dose de $\frac{2}{5}$ de c.c., double de la dose mortelle.

Il est à remarquer qu'ils ne sont pas vaccinés contre l'action locale, moins dangereuse que l'action toxique générale.

Dans une note prochaine nous donnerons l'action du venin granuleux du Bombinator.